

ФАЗОВАЯ ДИАГРАММА СИСТЕМЫ MgS-FeS

Трапезникова О. А., Кухтина С. А.

Тюменский государственный университет

Методами физико-химического анализа изучены фазовые равновесия в системе MgS – FeS. Близость эффективных радиусов ионов магния и железа: $r(\text{Mg}^{2+}) = 0.0720$ нм, $r(\text{Fe}^{2+}) = 0.061$ нм (низкоспиновое состояние) и $r(\text{Fe}^{2+}) = 0.0780$ нм (высокоспиновое состояние) является предпосылкой образования в системе протяженных твердых растворов. Отсутствие литературных данных по фазовым равновесиям в системе MgS – FeS определяет актуальность построения фазовой диаграммы системы.

Фазовая диаграмма системы MgS – FeS перитектического типа с образованием ограниченных областей твердых растворов на основе исходных сульфидов. Максимальная растворимость на основе FeS достигается в точке перитектики и составляет 2 мол. % MgS при температуре перитектики 1470 К. Твердый раствор на основе MgS при 1470 К составляет 25 мол. % MgS, при 1170 К – 40 мол. % MgS, при 770 К – 65 мол. % MgS. Параметр кубической э. я. фазы MgS структуры типа NaCl изменяется от 0,5196 нм (MgS) до 0,5164 нм (65 мол. % MgS, 770 К), 0,5127 нм (40 мол. % MgS, 1170 К), микротвёрдость от 2600 МПа до 3040 МПа. В твёрдом растворе ионы железа находятся в низкоспиновом состоянии.

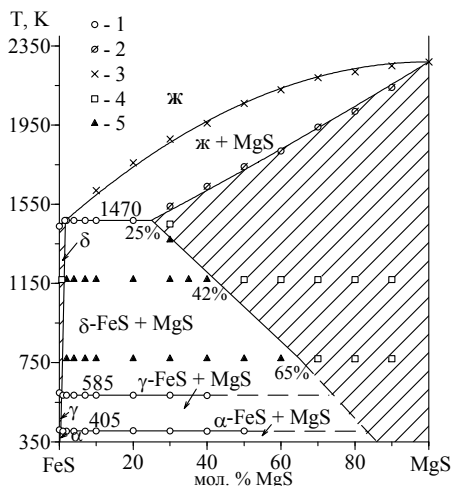


Рис. 1 Фазовые диаграммы систем MgS – FeS. Условные обозначения: 1. – данные ДТА; данные ВПТА; 2. – начало плавления пробы; 3. – полный расплав пробы; фазовый состав образца по данным МСА и РФА; 4. – однофазный; 5. – двухфазный.